

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Инженерная графика**

Код модуля
1155342

Модуль
Инженерная графика

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Стриганова Лариса Юрьевна	кандидат педагогических наук, доцент	Доцент	инженерной графики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

Авторы:

- Стриганова Лариса Юрьевна, Доцент, инженерной графики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерная графика

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Расчетно-графическая работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Инженерная графика

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

	<p>документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p>	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.2		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>тесты по дисциплине</i>	2,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	2,4	20
<i>расчетно-графическая работа</i>	2,8	80
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	2,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Метод проецирования. Ортогональный чертеж точки, прямой, плоскости
2. Определение, способы задания, классификация поверхностей. Многогранники.

Поверхности вращения второго порядка

3. Относительное положение поверхности и плоскости. Способ вспомогательных секущих плоскостей

4. Стандарты ЕКСД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Графическое изображение материалов в разрезах и сечениях. Нанесение размеров. Основные надписи

5. Изображения: виды, разрезы, сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения допускаемые на чертеже ГОСТ 2.305-2008

6. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Основные параметры резьбы. Типы резьб. Соединения разъемные резьбовые: болтовое, шпилечное, винтовое и трубное

7. Деталь, сборочная единица, стандартные изделия, комплексы, комплекты. Спецификация.

8. Обозначения на чертежах неразъемных соединений: сварного, паяного, клееного. Сварные соединения. Типы сварных швов и их обозначение на чертежах

9. Стандарты СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. ГОСТ 21. 501-2018

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6233>

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Предмет и задачи компьютерной графики. Построение графических примитивов в AutoCAD

2. Формирование изображения видов и обозначения разрезов детали. Простановка размеров.

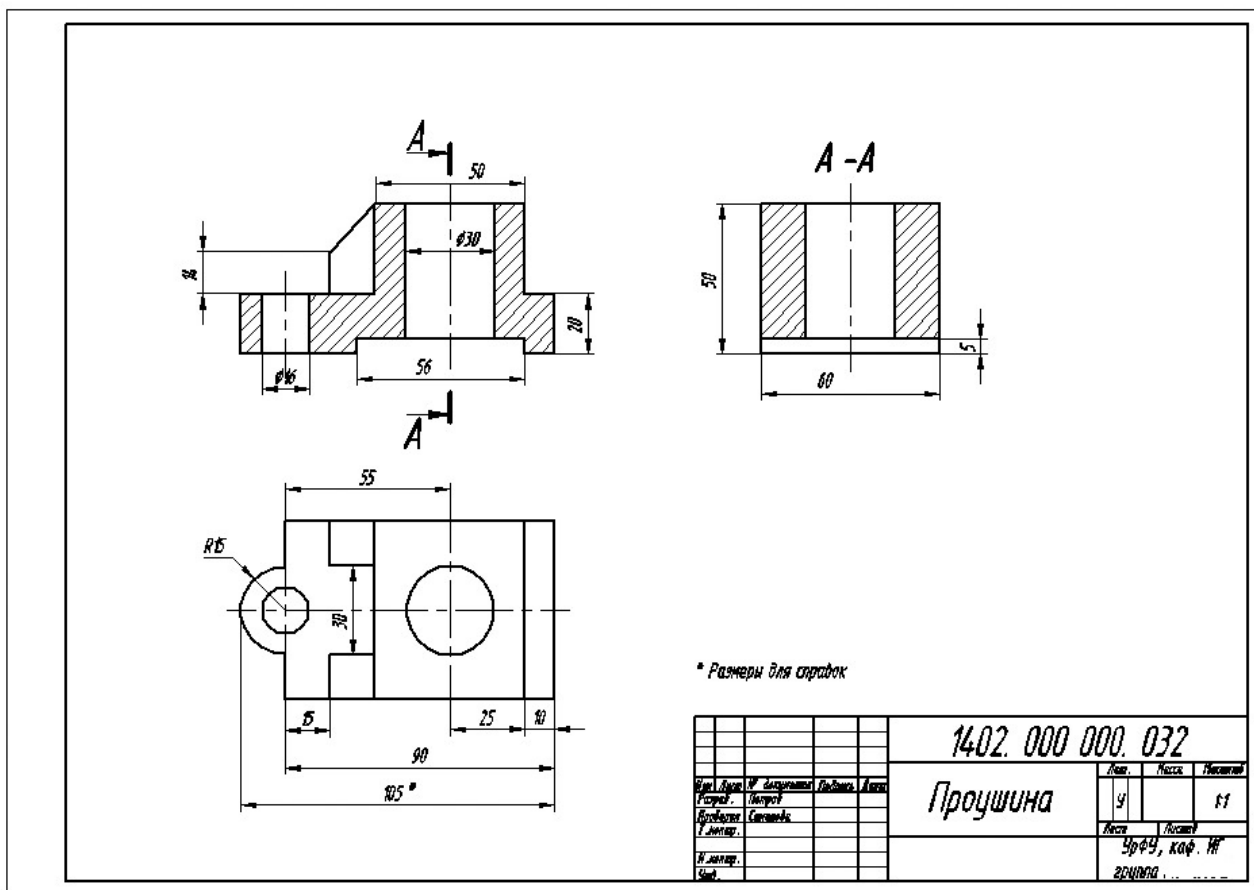
3. Знакомство с библиотекой для строительства в AutoCAD.

4. Создание изображений архитектурно-строительного чертежа с использованием компьютерных технологий 3D моделирования

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6233>

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля



LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6233>

5.2.2. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Соединения разъемные резьбовые
2. Соединения неразъемные сварные
3. Стандарты СПДС. Выполнение чертежа архитектурного решения

Примерные задания

1 Соединение болтовое

1.1 Длину болта определяем по формуле:

$$L = \Phi 1 + \Phi 2 + S + t + a + c,$$

где $\Phi 1$ и $\Phi 2$ - толщина соединяемых деталей;

S - толщина шайбы;

t - высота гайки;

a - запас резьбы;

c - величина фаски;

d - номинальный диаметр болта;

$$a + c = 0,3d$$

$$L = 20 + 32 + 2,5 + 10 + 12 \times 0,3 = 68,1 \text{ мм}$$

Данное значение не соответствует стандартному. Принимаем по ГОСТ 7798-70 стандартную длину болта 70 мм, по условию задания шаг резьбы крупный 1,75 мм.

1.2 Состав болтового соединения:

Болт М12 х 70.58 ГОСТ 7798-70

Гайка М12.5 ГОСТ 5915-70

Шайба 12.01 ГОСТ 11371-78

2 Соединение шпилечное

2.1 Длину шпильки определяем по формуле:

$$L = \Phi + S + t + a + c,$$

где Φ - толщина присоединяемой детали;

S - толщина шайбы;

t - высота гайки;

a - запас резьбы;

					3101.030.000.000 РР		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Соединения разъемные резьбовые		
Разраб.		Иванов					
Пров.		Стриганова				1	2
Н. контр.					УрФУ каф. ИГ		
Утв.		Семенова			группа Ст-120002		

c - величина фаски;
 d - номинальный диаметр шпильки;
 $a + c = 0,3d$

$$L = 14 + 2 + 8 + 3 = 29 \text{ мм}$$

Данное значение не соответствует стандартному. Принимаем по ГОСТ 22038-76 стандартную длину шпильки 30 мм, по условию задания шаг резьбы мелкий 1,25 мм.

2.2 Состав шпильного соединения:

Шпилька М 10 х 1,25 х 30.58 ГОСТ 22038-76

Гайка М 10 х 1,25.5 ГОСТ 5915-70

Шайба 10.01 ГОСТ 11371-78

3 Соединение винтовое

3.1 Длину винта определяем по формуле, в зависимости от материала базовой детали для ввинчиваемого конца винта.

$$L = \Phi - K + L_{\text{вв}}$$

где Φ - толщина присоединяемой детали;

K - потайная головка винта;

$L_{\text{вв}}$ - длина ввинчиваемого конца винта.

В соответствии с заданием материал базовой детали - алюминий, ввинчиваемый конец равен $2d$.

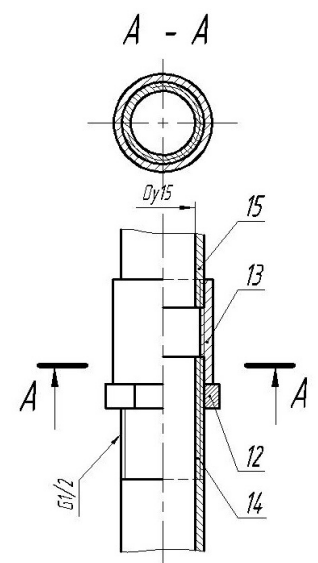
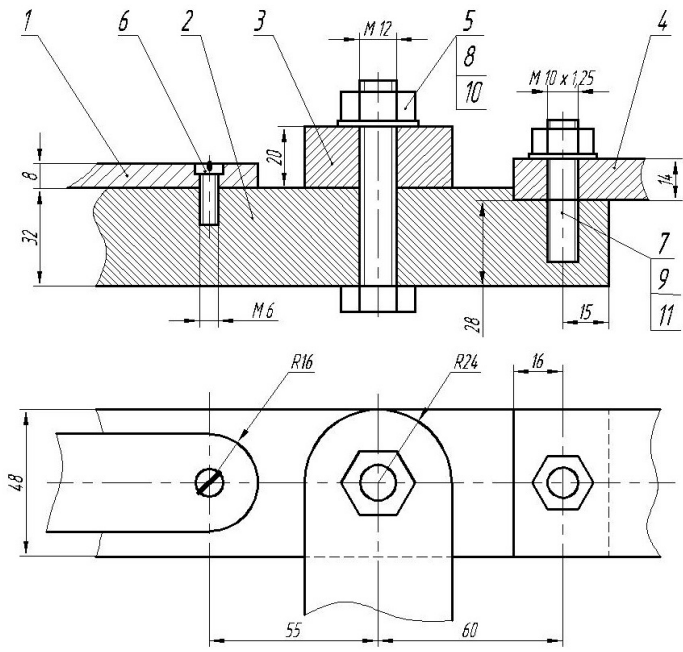
$$L = 8 - 4 + 12 = 16 \text{ мм}$$

Принимаем по ГОСТ 1491-80 стандартную длину винта, равную 16 мм, по заданию шаг резьбы крупный равный 1 мм.

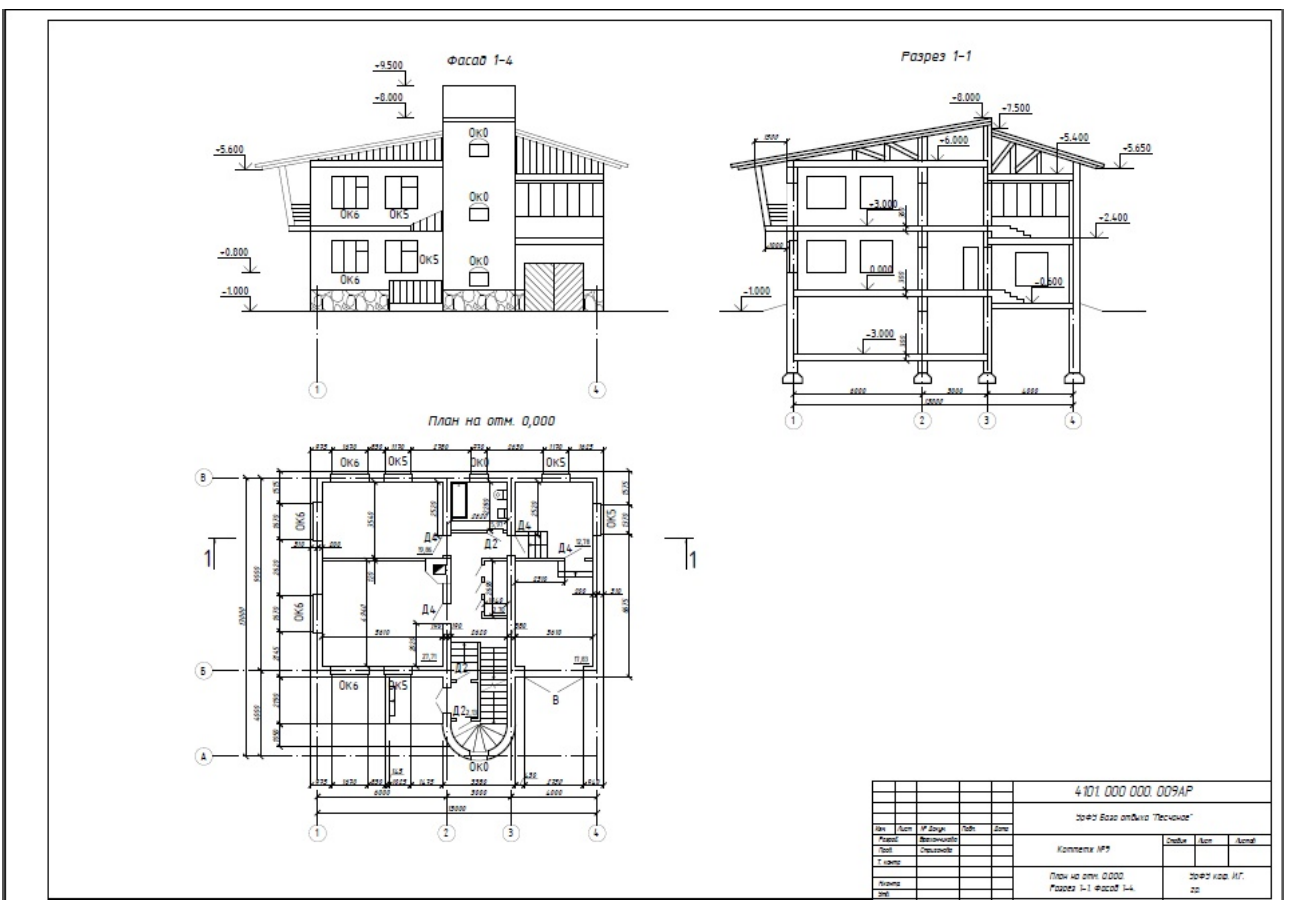
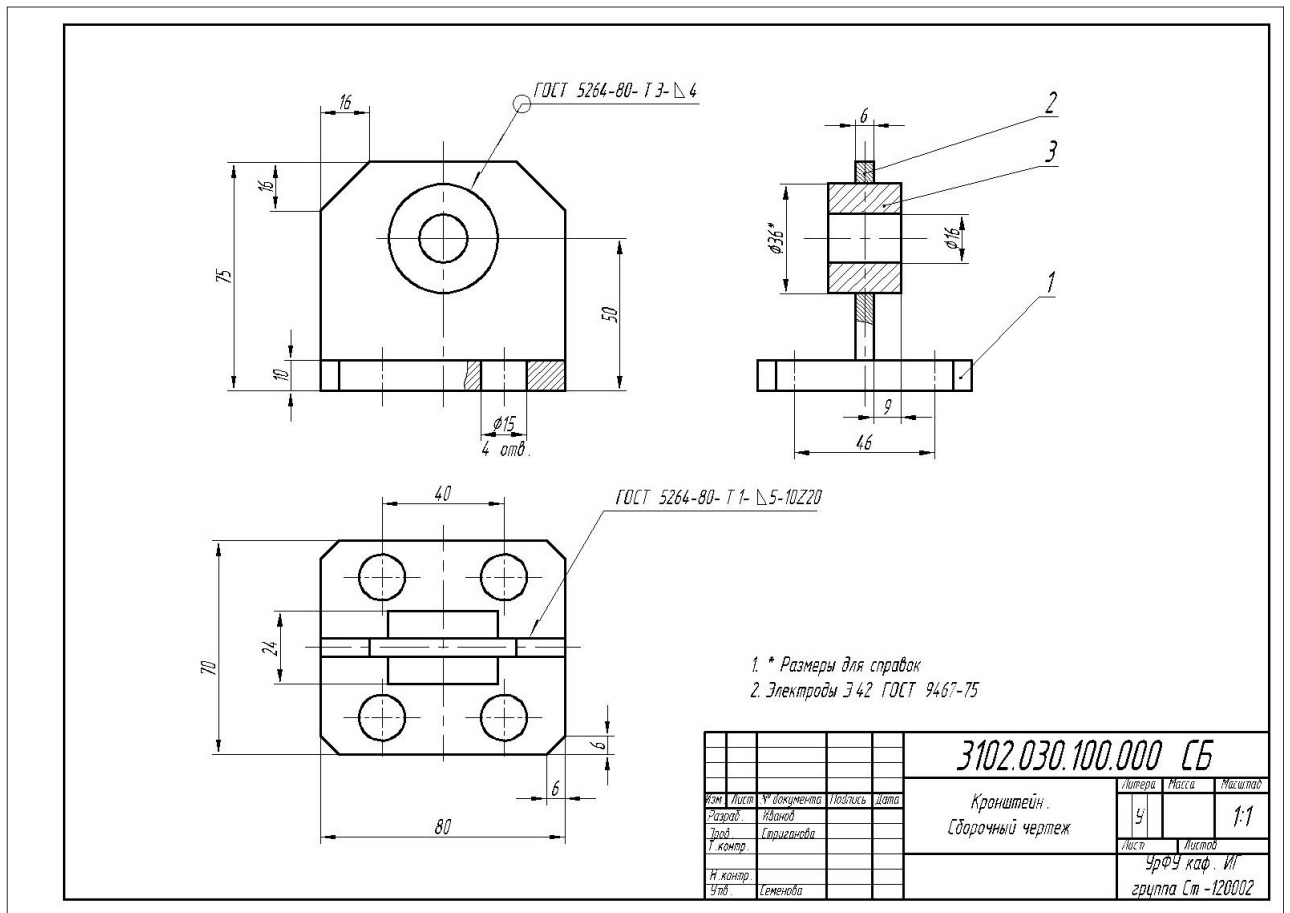
Винт М 6 х 16.58 ГОСТ 1491-80

					3101.030.000.000 PP	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A 3			3101.030.000.000 СБ	Сборочный чертеж		
A 4			3101.030.000.000 РР	Расчеты		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		3101.030.000.001	Пластина	1	
Б4	2		3101.030.000.002	Основание	1	
Б4	3		3101.030.000.003	Плита	1	
Б4	4		3101.030.000.004	Упор	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	5			Болт М 12 х 70.58 ГОСТ 7798-70	1	
	6			Винт АМ 6 х 16.58 ГОСТ 1491-80	1	
	7			Гайка М 10 х 1,25.5 ГОСТ 5915-70	1	
	8			Гайка 2 М 12.5 ГОСТ 5915-70	1	
	9			Шайба 10.01 ГОСТ 11371-78	1	
	10			Шайба 12.01 ГОСТ 11371-78	1	
	11			Шпилька М 10 х 1,25 х 30.58 ГОСТ 22038-76	1	
	12			Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	1	
	13			Муфта 15 ГОСТ 8966-75	1	
	14			Сгон 15 ГОСТ 8969-75	1	
	15			Труба 15 х 2,8 ГОСТ 3262-75	1	
			3101.030.000.000			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		
Разраб.		Иванов			Лист	Листов
Пров.		Стриганова				
Н. контр.					УрФУ каф. ИГ	
Утв.		Семенова			группа Ст - 120002	
Соединения разъемные резьбовые						



					3101.030.000.000 СБ					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Соединения разъемные резьбовые. Сборочный чертеж					
Разраб.		Иванов						Лист	Масса	Частота
Проф.		Степанова						у		1:1
Т. контрол.								Лист	Листов	
И. катро					5рФ5 каф. III					
Этб		Семенова			группа Ст-120002					



LMS-платформа

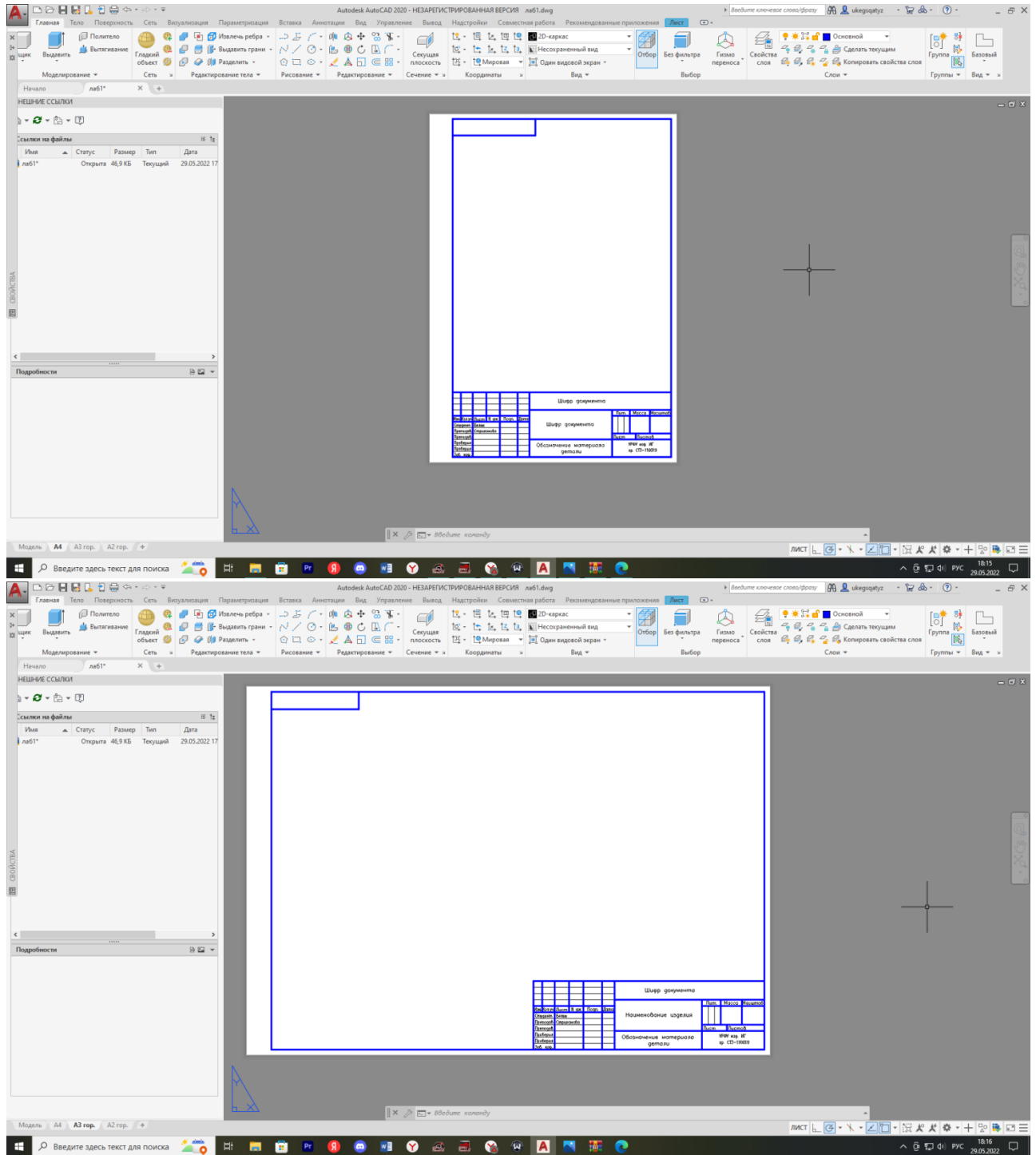
1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6233>

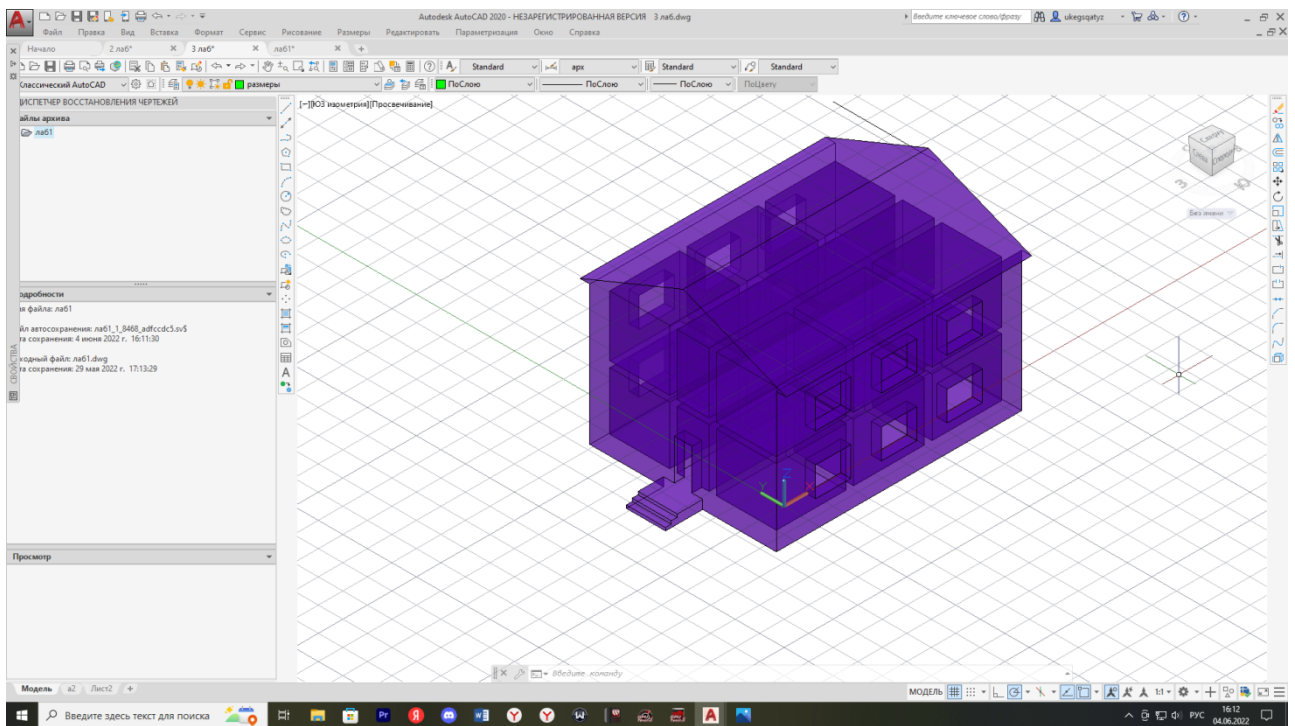
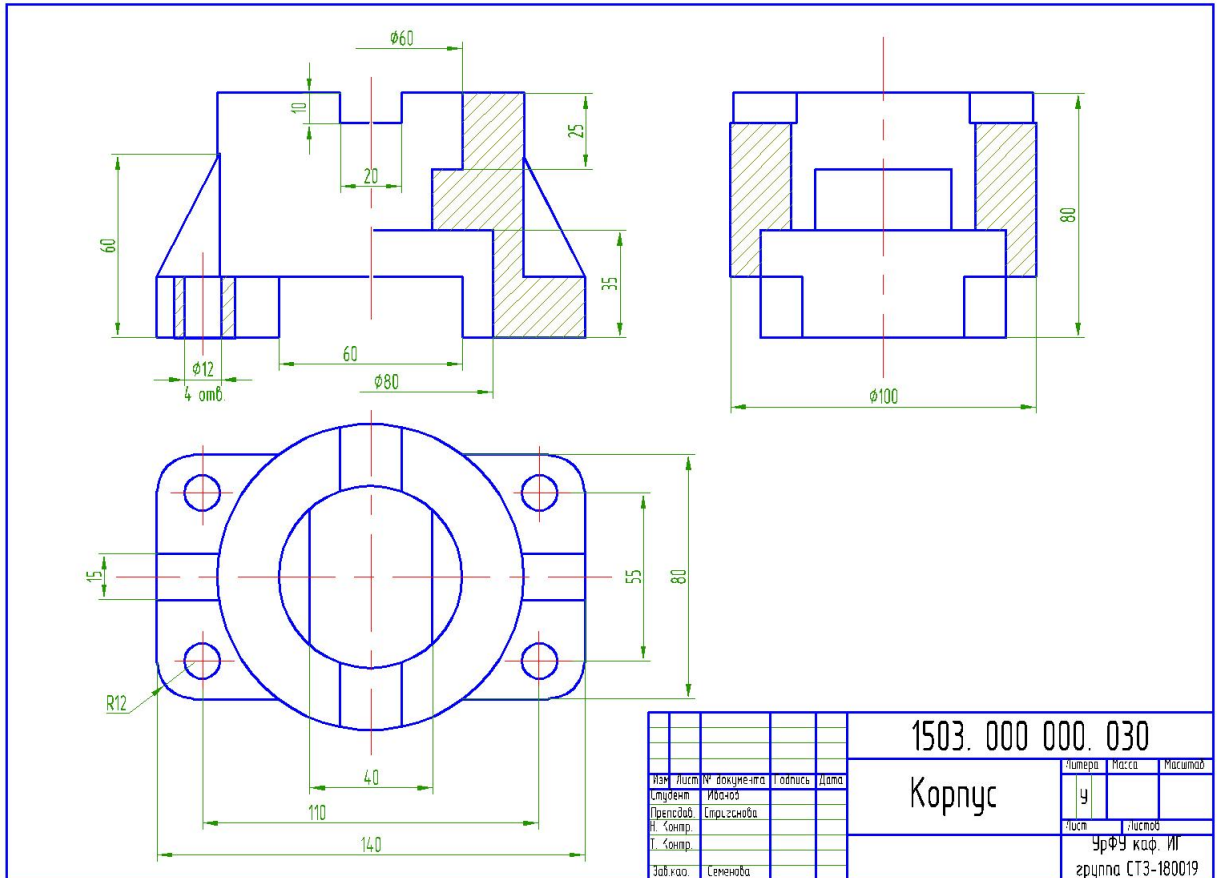
5.2.3. Отчет по лабораторным работам

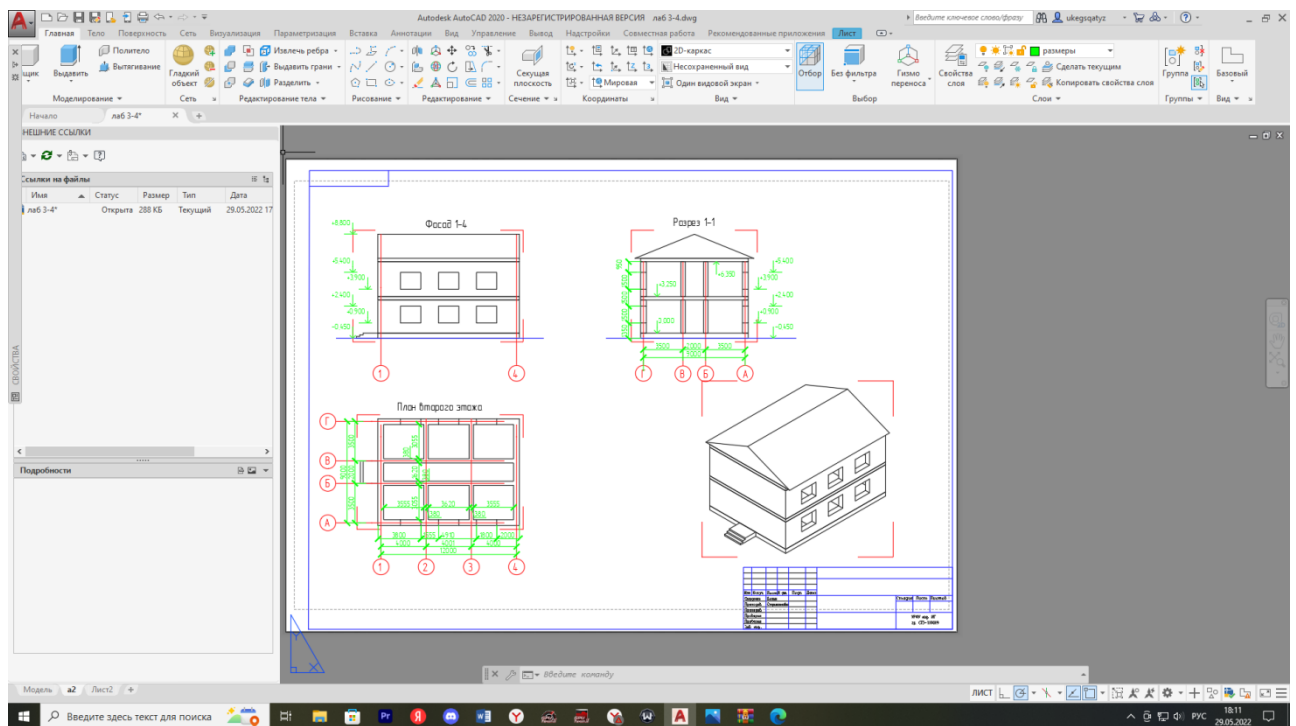
Примерный перечень тем

1. Шаблоны форматов чертежей
2. Модель и чертеж детали
3. Модель и чертеж двухэтажного жилого дома

Примерные задания







LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6233>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Какие форматы листов устанавливает стандарт ЕКСД для чертежей и текстовых документов?
2. В чем отличие рамки формата от рамки чертежа?
3. Какие основные надписи применяются для оформления ортогональных чертежей по ГОСТ 2.304-2006?
4. В какой стороне формата располагают основную надпись чертежа?
5. В чем основное отличие центрального, параллельного и ортогонального видов проецирования?
6. Сколько основных плоскостей проекций на ортогональном чертеже поверхности?
7. В чем основное отличие многогранника от поверхности вращения второго порядка?
8. Определите сущность способа вспомогательных секущих плоскостей.
9. Как называется объект пространства, получающийся при пересечении поверхности и плоскости?
10. Какая плоскость называется проецирующей? Определите ее свойства.
11. Какая плоскость является плоскостью уровня? Определите ее свойства.
12. Сформулируйте понятие сечение поверхности.
13. Каким образом на эюре обозначают секущую плоскость?
14. Какие геометрические фигуры могут быть получены при сечении цилиндра проецирующими плоскостями?
15. Какие геометрические фигуры могут быть получены при сечении конуса плоскостями уровня?

16. Какие геометрические фигуры могут быть получены при сечении конуса проецирующими плоскостями?
17. Какие способы применяют для определения натуральной величины фигуры сечения поверхности проецирующей плоскостью?
18. Какая форма бывает у сечений поверхностей при решении задач способом секущих плоскостей?
19. Какую форму имеют сечения по сферической поверхности?
20. Какую форму имеют сечения по конической поверхности?
21. Какую форму имеют сечения по цилиндрической поверхности?
22. Какие изображения на чертежах применяются для выявления внутренней формы деталей?
23. Сформулируйте определение разреза.
24. Какие разрезы выполняются с применением одной секущей плоскости?
25. Какие разрезы выполняются с применением двух и более секущих плоскостей?
26. Каким образом обозначаются разрезы на чертежах?
27. Какие условности применяются при выполнении разрезов?
28. Как расшифровывается ЕСКД?
29. Что называется изделием, деталью и сборочной единицей?
30. Какие соединения деталей Вам известны?
31. В чем основное различие между разъемными и неразъемными соединениями?
32. Сформулируйте определение резьбы.
33. Какие резьбы Вы знаете?
34. Каким образом изображают резьбу на чертежах?
35. Каким типом линий изображают конец резьбы на чертежах?
36. Приведите пример обозначения внутренней метрической цилиндрической резьбы с мелким шагом.
37. Какие стандартные крепежные изделия Вам известны?
38. Приведите пример обозначения стандартной крепежной детали.
39. В чем основное отличие болтового соединения от шпилечного соединения деталей?
40. В чем основное сходство шпилечного и винтового соединения деталей?
41. Какие условности применяются при изображении упрощенных изображений резьбовых соединений на сборочных чертежах?
42. От какого параметра зависит вычерчивание упрощенных изображений резьбовых соединений на сборочных чертежах?
43. Какие особенности изображения резьбы на упрощенном изображении болта и винта?
44. Какие особенности изображения резьбы на упрощенном изображении шпильки?
45. От чего зависят длины ввинчиваемых концов шпильки и винта?
46. Каким образом вычерчивают условные изображения стандартных крепежных деталей на сборочных чертежах?
47. С помощью каких деталей осуществляются резьбовые соединения водогазопроводных стальных труб в системах отопления, водоснабжения, газоснабжения и других санитарно-технических системах?
48. Как называется основной параметр труб для соединительных изделий?
49. С помощью каких деталей выполняется соединение труб одинакового диаметра?

50. Каким образом определяют конструктивные размеры деталей, входящих в трубное соединение?
51. Какая резьба применяется для резьбовых соединений стальных водогазопроводных труб, которая должна обеспечивать необходимую плотность и герметичность их соединения?
52. Как называется основной текстовый конструкторский документ, выполняемый для сборочных чертежей?
53. В каком порядке записываются стандартные изделия в спецификации?
54. В чем принципиальное отличие резьбовых и сварных соединений?
55. Какие виды сварных соединений вам известны?
56. Каким образом условно обозначается сварной шов на чертеже?
57. Какие типы неразъемных соединений применяют в машиностроении?
58. Как сокращенно называется система проектной документации для строительства?
59. Какие изображения объектов выполняются на строительных чертежах?
60. Как называется буквенный или буквенно-цифровой индекс, входящий в обозначение рабочей документации и определяющий ее отношение к конкретному виду строительно-монтажных работ или обозначающий основные отличительные особенности строительных конструкций и их элементов?
61. Как называется совокупность правил координации размеров планировочных, объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, сооружений на базе модуля?
62. Как называются линии определяющие членение здания или сооружения на модульные шаги и высоты этажей?
63. Каким образом обозначают на чертежах координационные оси?
64. Определите понятия шаг и пролет на строительных чертежах.
65. Что называется объемно-планировочным элементом здания?
66. Назовите основные конструктивные элементы здания.
67. Назовите размеры стандартного строительного кирпича.
68. Каковы значения толщины стен и простенков могут быть применены на строительных чертежах зданий?
69. Чем ограничивают размерную линию на ее пересечении с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями на строительных чертежах?
70. В каких единицах измерения проставляют линейные размеры на строительных чертежах?
71. Каким условным знаком обозначают отметки уровней (высоты, глубины) элементов конструкций, оборудования на строительных чертежах?
72. В каких единицах измерения проставляют высотные отметки здания?
73. Какие чертежи включают в состав основного комплекта рабочих чертежей архитектурно-строительных решений?
74. Какое изображение называют планом этажа здания?
75. Какие размеры наносят на планах этажей здания?
76. Что указывают на чертежах в нижнем правом углу помещения в квадратных метрах с двумя знаками после запятой?
77. На каком расстоянии проводится первая внешняя размерная линия в плане от контура здания?
78. Какие размеры проставляют на первой размерной линии?

79. Какие размеры проставляют на второй и третьей внешних размерных линиях?
80. Какими линиями чертежа вычерчивают оконные проемы?
81. На каком расстоянии проводят внутренние размерные линии в плане здания?
82. Какое изображение называют разрезом здания ?
83. Какие размеры наносят на разрезах здания?
84. Каким образом указывают размер для оконных и дверных проемов с четвертями в разрезе?
85. К какому элементу привязывают наружную размерную цепочку?
86. Из каких элементов состоит лестничный марш?
87. Как называется место соединения различных конструктивных элементов здания на строительных чертежах?
88. Что называется фасадом здания?
89. Какие размеры наносят на фасадах здания и в каких размерных единицах?
90. Какими линиями изображают видимые контуры на чертежах фасадов?
91. Каким типом линий обозначают уровень земли на фасаде и разрезе здания, какова толщина этой линии?
92. Какую маркировку чертежа указывают при изображении архитектурно-строительных объектов?
93. В какой части чертежа указывают маркировку оконных и дверных проемов?
- LMS-платформа
1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6233>

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-5	Д-1	Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа